

Barème projet DYNA, Conception de mécanismes II, printemps 2023			
N° du groupe :	8		
Etudiant.e 1 :	Jimenez Glur Luca		
Etudiant.e 2 :	Kundert Melissa		
Etudiant.e 3 :	Renaut Geoffroy		
Etudiant.e 4 :	Rosenpflanz Vincent		
Etudiant.e 5 :	Tschudin Moritz		
Assistant principal :	Luca Dassa		
Assistant secondaire présent à la soutenance	Shneegans Hubert Pierre-Marie Beno		
Critères	Points	Points max	Remarques
Présentation orale et réponse aux questions - Clarté, pertinence et concision de la présentation - Connaissance générale du problème - Réponse aux questions - Bonne coordination du groupe	1.30	1.5	Présentation claire et honnête (mise en évidence du problème de l'hyperstatisme). Quelque hésitation dans la réponse à la question concernant l'équilibrage
Maquettes explicatives et animations (bonus)	1.50	1.5 (extra)	Maquette imprimée 3D bien faite : meilleure maquette de la journée!
Rapport: Principe de fonctionnement - Architecture générale du capteur - Principe de compensation de rigidité - Principe de l'équilibrage (force, moment, inertie) - Principe de réglage du zéro - Schéma cinématique du corps d'épreuve représenté avec des articulations idéales - Calcul de la mobilité selon la méthode de Grübler et discussion des éventuels hyperstatismes - Implémentation de la cinématique en guidages flexibles - Discussion qualitative du fonctionnement et de la performance sensibilité max. - Mise en évidence des concepts originaux et explications spécifiques à la solution retenue	1.7	1.8	Rapport très bien structuré ! Les hyperstatismes auraient pu être évités facilement. Les systèmes d'anti-rotation des écrous ne sont pas clairement décrits avec des schémas.
Dimensionnement 1. Réglage de la rigidité : déterminer qp, dp, Rqp, Rp ; 2. Réglage du zéro : qz, dz, Rqz, Rz et la résolution en force au point A : RFz [N] ; 3. Calculer les débattements de toutes les articulations flexibles en fonction de x, p et z ; 4. Vérifier que pour toutes les articulation flexibles les contraintes maximales ne dépassent pas les contraintes admissibles sur tout la plage de fonctionnement ; 5. Calculer les couples moteur Mp et Mz maximaux requis pour couvrir toutes les plages de réglage ; 6. Calculer $E(x) = E1(x) + E2(x) + \dots + En(x)$ et tracer un graphique montrant chaque terme ainsi que la somme E(x) en fonction de x pour les réglages extrêmes pmin et pmax ; 7. Calculer numériquement la dérivée $F(x) = dE(x)/dx$ pour pmin et pmax ; 8. Déterminer numériquement les coefficients a1 et a3 des polynômes approximant F(x) pour pmin et pmax ; 9. Déterminer la plage de réglage de rigidité de votre mécanisme $keq,min < keq < keq,max$ correspondant aux réglages pmax, respectivement pmin (note : vérifier bien que $keq,min > 0$) ; 10. Calculer la non-linéarité relative μ_r pour pmin et pmax ; 11. Tracer sur un même graphique les fonctions F(x), Fpoly3(x) et Flin(x) afin de visualiser la non-linéarité pour pmin et pmax ; 12. Calculer la résolution de mesure RF de votre capteur pour pmin et pmax ; 13. Calculer la plus grande force que peut mesurer votre capteur Fmax pour pmin et pmax ; 14. Calculer la gamme dynamique virtuelle de votre capteur DFv ;	3.50	3.6	Très bon dimensionnement, qui démontre une bonne maîtrise du problème. Cependant voilà des commentaires mineurs : 3.3: l'approximation utilisée pour déterminer les débattements de la transmission aurait dû être vérifiée. Ce n'est pas correct. 3.4: il manque le calcul de la course maximale pour la table double avec cols rectangulaires. 3.5: il manque le calcul d'un couple moteur 3.11: il y a un problème avec la figure 3.13: la linéarisation avec pmin aurait dû montrer une courbe tangente pour x=0 mm.
Performance de la solution développée et discussion Explication de la séquence de réglage utilisée pour obtenir la meilleure gamme dynamique, discussion de la performance (résolution en force, gamme dynamique, etc.), des non-conformités et des effets des tolérances de fabrication	0.75	0.8	La séquence de réglages n'est pas très détaillée. Très bonne analyse des effets des tolérances de fabrication
Dessin de construction Le dessin de construction de l'ensemble du mécanisme avec les cotes fonctionnelles, les cotes d'encombrement, les ajustements, le cartouche complet avec la liste des toutes les pièces et leurs matériaux indiqués selon ISO. Faire toutes les coupes et vues nécessaires à la compréhension et au contrôle du fonctionnement du mécanisme. L'échelle des dessins (normalisée) sera choisie en conséquence; les ajustements et tolérances seront explicités.	1.47	1.8	Cartouche partiellement complet ; pas d'ajustements explicités (cf. "Moodle, Semaine 10, Mise en plan" et "Moodle, Logistique, Enoncé du projet")
Dessin de détail Dessin de détail prêt pour l'envoi à l'atelier de fabrication de la vis.	0.50	0.5	-:)
Originalité (bonus) Idées originales intéressantes ou/et résolution particulièrement élégante ou/et dimensionnement particulièrement poussé	0.80	1.5 (extra)	Bonus pour l'étude paramétrique avec logiciel 'desmos', qui a été fait en parallèle avec les calculs Matlab. Evaluation des effets des tolérances bien faite. Choix du matériel bien expliquée.
Nombre de points totaux	11.52	13	